

Nom :	Prénom :	Classe :
-------	----------	----------

## NSI 1re — Pourquoi apprendre à programmer ? Pourquoi Python ?

**Élément du programme** : Langages et programmation

### Pourquoi apprendre à programmer ?

Imaginons que nous soyons en face d'un **robot** qui peut faire plein de choses, mais qui ne sait pas les faire tout seul. Pour l'aider, nous devons lui dire exactement ce qu'il doit faire, étape par étape.

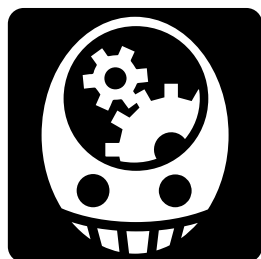
Par exemple si nous voulons que le robot nous prépare un sandwich, nous devons lui donner des **instructions** : prendre du pain, mettre du beurre, etc. Cet ensemble d'instructions, qui ressemble à une recette de cuisine, s'appelle un **programme**.

Les jeux, les applications, les sites Web, les smartphones, les objets connectés, l'intelligence artificielle, les fusées : tous ces exemples fonctionnent grâce à des programmes, appelés *programmes informatiques*.

Pour qu'un programme fonctionne, il faut que l'ordinateur puisse le comprendre. Il faut donc décomposer toutes les instructions en étapes simples et faciles à interpréter, et les transcrire dans un **langage informatique**, que l'on nomme également **langage de programmation**.

Le langage informatique est comme le langage que nous parlons : il dispose d'un vocabulaire, c'est à dire une quantité limitée de mots, et d'une grammaire, à savoir un ensemble de règles concernant la manière d'organiser les choses.

### Programmer ?



**Programmer**, c'est d'abord **réfléchir** à ce que nous voulons faire faire à l'ordinateur, puis le transcrire dans un langage qu'il comprend.

Mais programmer c'est aussi **résoudre des énigmes**, car bien souvent le programme n'agit pas comme prévu, et il faut alors enquêter pour élucider des problèmes.

Programmer c'est *créer des choses* et faire en sorte que les ordinateurs et les robots fassent ce que nous voulons. Et – qui sait ? – peut-être qu'un jour nous créerons notre propre jeu vidéo, ou une application que tout le monde adorera !

### Algorithme ?

Le mot **algorithme** est un mot que nous entendons très souvent. Mais qu'est-ce qu'un algorithme ?

Un algorithme est une suite d'instructions (d'étapes) données dans un ordre précis, permettant de résoudre un problème. Un algorithme se présente comme une méthode ou une "recette" pour résoudre un problème, généralement formulé indépendamment de tout langage informatique.

Par exemple nous imaginons un algorithme « montage d'un meuble » qui contiendrait toutes les étapes dessinées permettant de monter un meuble. Une fois cet algorithme créé, nous pouvons le transcrire en différentes langues : anglais, français, arabe, etc.

# Pourquoi programmer en Python ?

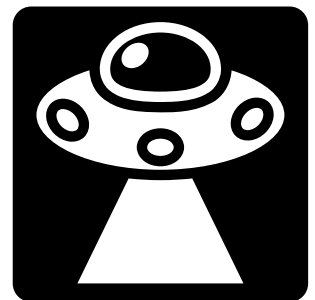
Python présente plusieurs avantages par rapport à d'autres langages de programmation, ce qui en fait un choix populaire parmi les développeuses et développeurs :

1. **Simplicité, lisibilité** : Python a une syntaxe claire et concise, ce qui le rend plus facile à lire et à écrire. Cela permet aux développeuses et développeurs de se concentrer sur la logique du code plutôt que sur des détails syntaxiques complexes.
2. **Vaste communauté** : Python est le langage le plus utilisé au monde (source : [www.tiobe.com/tiobe-index/](http://www.tiobe.com/tiobe-index/)) et bénéficie d'une grande quantité de livres, documentations, tutoriaux et bibliothèques qui lui sont consacrés.
3. **Polyvalence** : Python est utilisé dans des domaines très variés, tels que le développement Web, l'analyse de données, l'intelligence artificielle, l'automatisation, et bien d'autres (voir plus bas, chapitre "Domaines et entreprises utilisant Python").
4. **Portabilité** : Python est un langage « multiplateforme », ce qui signifie que le code écrit sur un système d'exploitation peut généralement être exécuté sur un autre, sans modifications majeures. C'est ainsi que nous pouvons par exemple utiliser un programme écrit en Python sur Windows, macOS, Linux mais également sur des tablettes, des smartphones ou des nano-ordinateurs comme les « Raspberry Pi » ou les cartes « micro:bit ».

## Domaines et entreprises utilisant Python

Voici quelques-uns des principaux domaines où Python est couramment utilisé :

- **Jeux vidéo** : la société Activision (fusionnée avec Blizzard) utilise Python pour produire et tester ses jeux.
- **Streaming** : Spotify utilise Python pour diffuser de la musique. Netflix et YouTube s'en servent aussi pour garantir la lecture de leurs vidéos sans interruptions.
- **Finance et fintech** : Python est utilisé pour l'analyse financière, le trading algorithmique et la gestion des risques.
- **Intelligence artificielle** : Python y est couramment utilisé, ainsi que dans le domaine de l'apprentissage automatique, notamment avec l'aide de bibliothèques comme « TensorFlow », « Keras », « PyTorch » ou « Scikit-learn ».
- **Aérospatial** : le robot de la NASA « Robonaut » de la station spatiale internationale ISS utilise Python pour son système de commandement. Et c'est aussi Python qui a été utilisé pour faire atterrir le robot mobile « Perseverance » sur la planète Mars, puis pour y faire voler le petit hélicoptère « Ingenuity ».
- **Domotique** (technologies pour rendre une maison "intelligente" / connectée) : piloter les volets, les lumières, la musique, les prises électriques, l'arrosage. Tout est automatisable en ajoutant des capteurs et des moteurs, contrôlés par de petits ordinateurs programmables en Python.
- **Médecine** : la société Nodality gère ses informations de recherche contre le cancer avec Python.



Python est également utilisé dans les domaines de la cybersécurité, de l'astronomie, de la bioinformatique, etc.

*Vous l'aurez compris, Python est le langage de programmation que nous allons utiliser en NSI !*